
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2015/2016 Academic Session

June 2016

CIT546 – Applied Informatics
[Informatik Gunaan]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:

[ARAHAN KEPADA CALON:]

- Please ensure that this examination paper contains **THREE** questions in **FIVE** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

- Answer **ALL** questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan.]*

- You may answer the questions either in English or in Bahasa Malaysia.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Malaysia.]

- In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

1. (a) Informatics is defined as the art and science of information by Gammack, Hobbs and Pigott in Chapter 0 of "The Book of Informatics". Describe the definition.

Gammack, Hobbs dan Pigott mentafsirkan 'informatik' sebagai seni dan sains maklumat dalam Bab 0, "The Book of Informatics". Huraikan definisi tersebut.

(6/100)

- (b) Extend the definition in (a) to define a chosen field of applied informatics of your choice (business, social, biomedical, ecology or geography). Show **one (1)** example where it is applied and **one (1)** main challenge of the field.

*Kembangkan definisi di (a) untuk menakrif informatik gunaan dalam satu bidang pilihan anda (perniagaan, sosial, bioperubatan, ekologi, geografi). Berikan **satu (1)** contoh di mana ia diaplikasikan dan **satu (1)** cabaran utama bidang tersebut.*

(9/100)

- (c) The Information System (IS) field has made significant progress in the past fifty years and has emerged as a discipline in its own right. Briefly describe the evolution of the IS field from the first era until the fourth era according to the major technology changes and research theme.

Bidang Sistem Maklumat (IS) telah muncul sebagai satu disiplin tersendiri setelah berkembang dengan pesat sejak lima puluh tahun dahulu. Huraikan secara ringkas evolusi bidang tersebut dari era pertama sehingga keempat mengikut perubahan utama teknologi dan tema kajian.

(12/100)

- (d) Describe **three (3)** common challenges in information management and propose relevant key principles that you can adopt to overcome them.

*Terangkan **tiga (3)** cabaran dalam bidang pengurusan maklumat dan cadangkan prinsip utama yang sesuai yang boleh digunakan untuk menyelesaikan cabaran tersebut.*

(14/100)

2. The Da Vinci surgical system became the first robotic system approved by the US Food and Drug Administration for the use in a variety of surgical applications including prostate cancer and mitral valve (heart) repair. The Da Vinci system is used in more than 45,000 operations each year at more than 800 hospitals in Europe and the Americas. The system consists of three main components. The first component is a 3D vision system. The second component is a surgeon's workstation that translates hand movements into movements of surgical instruments. The third component is the patient's side station with robotic arms controlled by the surgeon. The robotic station's surgical actions are totally under the surgeon's control. Most intriguing is the surgeon does not need to be at the patient's surgical platform, so long as assisting professionals are nearby. This makes it possible for a surgeon in New York to remotely perform mitral valve repair on a patient in Germany or elsewhere.

Sistem pembedahan Da Vinci merupakan sistem robotik pertama yang diluluskan oleh pihak Pentadbiran Makanan dan Dadah Amerika Syarikat untuk digunakan dalam pelbagai aplikasi pembedahan termasuk pembedahan merawat penyakit barah prostat dan pembaikan injap mitral (jantung). Sistem ini telah digunakan dalam lebih daripada 45,000 pembedahan setiap tahun di lebih daripada 800 hospital di benua Eropah dan Amerika. Sistem ini terdiri daripada 3 komponen. Komponen pertama ialah sistem penglihatan 3D. Komponen kedua ialah stesen pakar bedah yang menterjemahkan pergerakan tangan pakar bedah kepada pergerakan peralatan pembedahan. Komponen ketiga ialah stesen di sebelah pesakit yang mempunyai lengan robot yang dikawal oleh pakar bedah. Tindakan pembedahan di stesen robotik tersebut dikawal sepenuhnya oleh pakar bedah. Apa yang menarik ialah pakar bedah tidak perlu berada di platform pesakit, selagi ada penolong profesional berdekatan dengan pesakit. Ini memungkinkan seorang pakar bedah di New York melaksanakan pembaikan injap mitral pada pesakit di Jerman atau di tempat lain.

- (a) In what ways are healthcare consumers being affected by the information technology (IT) developments presented in this case? Explain **one (1)** positive and **one (1)** negative effect.

*Dalam cara apakah pengguna penjagaan kesihatan terkesan dengan perkembangan teknologi maklumat (IT) seperti yang dinyatakan dalam kes di atas? Terangkan **satu (1)** kesan positif dan **satu (1)** kesan negatif.*

(8/100)

- (b) Describe **two (2)** different types of knowledge information system that could be applied in the case.

*Terangkan **dua (2)** jenis sistem maklumat pengetahuan yang boleh digunakan untuk kes ini.*

(10/100)

- (c) What is the type of knowledge information system required for a robotic surgical system as presented in this case? Explain your response.

Apakah jenis sistem maklumat pengetahuan yang diperlukan untuk sistem pembedahan robotik seperti yang dikemukakan dalam kes ini? Terangkan jawapan anda.

(5/100)

- (d) Suppose you are in charge of information security for a hospital using the IT system discussed in this case, what is the security triad model that you would adopt? Explain your response.

Sekiranya anda ditugaskan untuk menjaga keselamatan maklumat untuk sebuah hospital yang menggunakan sistem teknologi maklumat yang dibincangkan dalam kes ini, apakah model triad keselamatan yang akan anda gunakan? Jelaskan jawapan anda.

(12/100)

3. You have recently been promoted to the position of manager for a biotechnology company. As you are being oriented to your new position, the human resource (HR) director explains that the company maintains logs of employee emails and tracks all Internet usage on company computers. You were surprised that you had not been informed about this when you were hired 5 years ago. The HR director assured you that this is completely legal. The company is concerned that employees may be wasting time on Facebook and other websites while at work. You are expected to scan email logs to make sure that employees are not sharing confidential information and trade secrets as well as monitoring computer activities.

Anda telah dinaikkan pangkat sebagai pengurus sebuah syarikat bioteknologi. Ketika disuai kenal untuk jawatan yang baharu ini, pengarah sumber manusia menerangkan kepada anda bahawa pihak syarikat mengekalkan log emel pekerja dan menjejaki semua penggunaan Internet menggunakan komputer syarikat. Anda berasa hairan kerana tidak pernah dimaklumkan tentang hal ini sejak diterima bekerja di syarikat tersebut lima tahun yang lalu. Pengarah sumber manusia meyakinkan anda bahawa ia adalah sesuatu yang sah di sisi undang-undang. Pihak syarikat bimbang bahawa para pekerja mungkin membuang masa di Facebook ataupun laman sesawang yang lain semasa bekerja. Anda dikehendaki untuk mengimbas log emel untuk memastikan bahawa pekerja tidak berkongsi maklumat sulit dan rahsia perniagaan serta memantau aktiviti komputer para pekerja.

- (a) Identify **two (2)** potential ethical issues in the case above.

*Kenal pasti **dua (2)** isu etika yang mungkin dalam kes di atas.*

(6/100)

- (b) What are the **four (4)** ethical decision making rules that you can use to evaluate the issues identified in (a)?

*Apakah **empat (4)** peraturan pembuatan keputusan beretika yang boleh anda guna untuk menilai isu yang telah dikenal pasti dalam (a).*

(8/100)

- (c) Are the issues identified in 3(a) unethical? Explain your decision based on the selected ethical decision making rule from 3(b) and why the selected decision making rule was chosen.

Adakah isu yang dikenal pasti dalam 3(a) tidak beretika? Terangkan keputusan anda berdasarkan peraturan pembuatan keputusan beretika yang dipilih daripada 3(b), dan nyatakan mengapa peraturan pembuatan keputusan yang dipilih itu dipilih.

(10/100)